

学号: X2012230198

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

电信企业数据分析系统的设计与实现

Design and Implementation of Telecom Enterprise

Data Analysis System

韩红梅

指 导 教 师: 董槐林教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 06 月

论文答辩日期: 2014 年 07 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 06 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

2014 年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ☒ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

2014 年 月 日

摘 要

随着我国电信企业的重组、整合以及互联网时代的到来，中国电信行业进入了前所未有的高速发展期。重组后的电信企业，其经营模式由经营较为单一的电信业务模式转换为目的的全业务经营模式，各电信企业的经营实力不相上下，先前的竞争优势已不突显，电信市场竞争日趋激烈。同时，移动互联网时代的到来，客户的需求呈现出个性化、多样化，传统的电信业务营销模式已不适应当前电信行业的发展需要。因此基于电信客户信息、客户消费行为及客户价值而进行的深入数据挖掘的数据分析系统的建设及应用已对电信运营商能否获得商机和成功的有着重要的影响。

电信运营商中经营分析系统的大力建设和广泛应用，极大的方便企业管理层和各级经营主体及时掌握自身的经营状况。通过数据挖掘方法的应用为企业的精细化营销提供了数据支撑。通过深入的数据挖掘，为企业进行个性化业务促销提供了数据保障。

本文阐述了本课题的研究目的及意义，以及该研究内容在国内外的发展现状，同时对该研究内容所涉及的相关概念及应用到的相关技术进行了描述。于此同时，本文对电信企业数据分析系统的需求分析、系统的设计与实现、数据安全、系统测试等内容进行了重点阐述，并对整个系统的架构设计和实现目标进行了全面总结，并对系统未来的支撑方向进行了展望。

关键词：电信企业；数据分析；数据仓库

Abstract

With the restructuring, integration of telecom enterprises in our country, the telecom industry has already entered a rapid development period, and the business model of telecom enterprise has developed from a single business model to the whole business mode. Market competition is more and more fierce, but the strength of all the telecommunication enterprises is equal, so the competitive advantage is not highlighted. Meanwhile, with the mobile Internet era coming, the demand of customer presents the diversification, personalization, and the traditional marketing model, has restricted the telecom enterprise's lasting competitiveness. The construction and application of data analysis system, which is based on customer information, customer value and customer behavior has become a key factor in the success of telecom enterprises.

The construction and application of telecom enterprise data analysis system, which greatly facilitates all levels of corporate management and business entities to grasp their own operating conditions, and through the application of data mining methods provide data support for enterprises fine marketing.

Theses investigate the purpose, the meaning and the present situation of telecom enterprise data analysis system. Some of the concepts involved, meanwhile, some relevant technologies are described. We introduce the demanding analysis, system design and implementation, data security, system testing of telecom enterprise data analysis system. This thesis is summarized by the architecture and the goal of the system, at the same time, we prospected the future direction of this system.

Key words: Telecom Enterprises; Data Analysis; Data Warehouse

目 录

第一章 绪 论	1
1.1 研究目的及意义	1
1.2 国内外发展现状	1
1.3 论文研究内容	3
1.4 论文组织结构	3
第二章 基本概念及相关技术介绍	5
2.1 数据挖掘的定义	5
2.2 数据挖掘的功能	5
2.3 数据挖掘的步骤	6
2.4 数据挖掘的系统架构	7
2.5 相关技术介绍	8
2.5.1 JAVA	8
2.5.2 TOMCAT	9
2.5.3 JavaScript	9
2.5.4 ORACLE	9
2.6 网络传输协议分析	9
2.6.1 HTTP 协议	10
2.6.2 FTP 协议	11
2.6.3 Telnet 协议	12
2.7 本章小结	12
第三章 系统需求分析	13
3.1 需求概况	13
3.2 系统建设规划	13
3.2.1 系统建设目标	13

3.2.2 系统建设内容.....	14
3.2.3 系统建设原则.....	15
3.2.4 系统建设要求.....	15
3.3 系统功能性需求分析.....	16
3.3.1 数据仓库.....	16
3.3.2 云门户单点登录.....	17
3.3.3 今日视点.....	18
3.3.4 月经营盘点.....	19
3.3.5 竞争对手.....	19
3.3.6 自动取数.....	19
3.3.7 短彩信推送.....	20
3.4 系统非功能性需求分析.....	20
3.5 本章小结.....	21
第四章 系统设计.....	22
4.1 系统总体设计.....	22
4.1.1 系统定位.....	22
4.1.2 系统运行体系.....	23
4.1.3 系统物理架构.....	23
4.1.4 目标架构.....	23
4.1.5 系统功能框架.....	23
4.1.6 拓扑结构.....	24
4.2 数据仓库设计.....	25
4.2.1 数据仓库架构.....	25
4.2.2 数据仓库层级.....	26
4.2.3 数据仓库模型.....	26
4.3 数据库表结构设计.....	28
4.4 各功能模块详细设计.....	35

4.4.1 云门户单点登录.....	35
4.4.2 今日视点.....	38
4.4.3 月经营盘点.....	39
4.4.4 竞争态势.....	41
4.4.5 自动取数.....	42
4.4.6 短彩信推送.....	48
4.5 系统管理功能设计.....	48
4.5.1 权限管理.....	48
4.5.2 日志管理.....	48
4.5.3 公告管理.....	49
4.5.4 修改密码.....	49
4.5.5 用户管理.....	49
4.6 本章小结.....	49
第五章 系统实现.....	50
5.1 系统开发环境与运行环境.....	50
5.1.1 系统开发环境.....	50
5.1.2 系统运行环境.....	50
5.2 系统主要模块实现.....	51
5.2.1 云门户单点登录.....	51
5.2.2 今日视点.....	53
5.2.3 竞争态势.....	56
5.2.4 自动取数.....	61
5.3 本章小结.....	64
第六章 系统测试.....	65
6.1 测试方法和工具.....	65
6.2 测试环境.....	66
6.3 测试用例设计.....	67

6.3.1 系统 WEB 页面	67
6.3.2 系统模块数据查询验证	67
6.3.3 数据准确性验证	68
6.3.4 系统数据导出功能验证	69
6.4 测试结论	69
6.5 本章小结	70
第七章 总结与展望	71
7.1 总结	71
7.2 展望	71
参考文献	73
致 谢	74

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Purpose and Meaning Of The Research	1
1.2 Current Situation Of Development Home And Abroad	1
1.3 Research Details Of The Thesis	3
1.4 Organization Structure Of The Thesis	3
Chapter2 Overview Of Basic Concept And Relevant Technologies ..	5
2.1 The Definition Of Data Mining.....	5
2.2 The Function Of Data Mining.....	5
2.3 The Steps Of Data Mining.....	6
2.4 The System Architecture Of Data Mining	7
2.5 Relevant Skill Standard.....	8
2.5.1 JAVA	8
2.5.2 TOMCAT	9
2.5.3 JAVASCRIPT	9
2.5.4 ORACLE.....	9
2.6 Analysis Of Network Transmission Treaty	9
2.6.1 HTTP Treaty	10
2.6.2 FTP Treaty	11
2.6.3 Telnet Treaty	12
2.7 Summary.....	12
Chapter3 System Requirement Analysis	13
3.1 SUMMARY OF DEMAND.....	13
3.2 SYSTEM CONSTRUCTION PLANNING	13
3.2.1 System Construction Goal	13
3.2.2 System Construction Content	14

3.2.3 System Construction Principle.....	15
3.2.4 System Construction Requirements.....	15
3.3 Functional Requirement Analysis of System.....	16
3.3.1 The Data Warehouse	16
3.3.2 Cloud Portal Single Sign-On (sso).....	17
3.3.3 Today's Point of View	18
3.3.4 Monthly Management Inventory	19
3.3.5 Competitors.....	19
3.3.6 Automatic Access.....	19
3.3.7 SMS/MMS Push	20
3.4 Unfunctional Requirement Analysis Of System.....	20
3.5 Summary.....	21
Chapter 4 System Design	22
4.1 Overall Design Of System	22
4.1.1 Positioning System.....	22
4.1.2 System Operating System.....	23
4.1.3 The System Physical Architecture	23
4.1.4 Target Architecture.....	23
4.1.5 System Function Framework	23
4.1.6 Topological Structure.....	24
4.2 Data Warehouse Design	25
4.2.1 Data Warehouse Architecture.....	25
4.2.2 Hierarchical Data Warehouse.....	26
4.2.3 The Data Warehouse Model.....	26
4.3 Structural Design Of The Database Table	28
4.4 System Function Modules In Detail Design.....	35
4.4.1 Cloud Portal Single Sign-On (SSO)	35
4.4.2 Today's Point Of View	38

4.4.3 Monthly Management Inventory	39
4.4.4 Competitors.....	41
4.4.5 Automatic Access.....	42
4.4.6 SMS/MMS Push	48
4.5 System Management Function Design	48
4.5.1 Authority Management	48
4.5.2 Log Management	48
4.5.3 Announcement Of The Management	49
4.5.4 Change The Password.....	49
4.5.5 User Management	49
4.6 Summary.....	49
Chapter 5 System Implementation.....	50
5.1 Development And Operating Environment Of System	50
5.1.1 System Development Environment	50
5.1.2 System Running Environment.....	50
5.2 System Main Module Realization	51
5.2.1 Cloud Portal Single Sign-On (SSO)	51
5.2.2 Today's Point Of View	53
5.2.3 Competitors.....	56
5.2.4 Automatic Access.....	61
5.3 Summary	64
Chapter 6 System Testing.....	65
6.1 Testing Method And Tools	65
6.2 Testing Environment.....	66
6.3 Testing Result.....	67
6.3.1 Login Authentication System of Webpage.....	67
6.3.2 Thematic Analysis Module Data Query Authentication	67

6.3.3 Verify The Eata Accuracy	68
6.3.4 System Data Export Function Test.....	69
6.4 Testing Verdict	69
6.5 Summary	70
Chapter 7 Conclusions And Prospect.....	71
7.1 Conclusions.....	71
7.2 Prospect.....	71
References	73
Acknowledgements	74

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库